

## INFERÊNCIA FUZZY PARA O PROBLEMA DE CORTE DE ESTOQUE COM SOBRAS APROVEITÁVEIS DE MATERIAL

Adriana Cristina Cherri<sup>1\*</sup>, Douglas José Alem Junior<sup>2</sup>  
e Ivan Nunes da Silva<sup>3</sup>

Recebido em dezembro 2008 / Aceito em julho 2010

**ABSTRACT.** In this paper, we study the cutting stock problem with usable leftovers (CSPUL), that consists in determining a policy of usable leftovers from cut objects. These leftovers, if large enough, can be returned to the stock as retails in order to fulfill future demands and, therefore, they are not computed as waste. In order to solve the CSPUL, several heuristic procedures from the literature can be used. However, it is hard to point out which solution method performs better, since each one presents different solutions regarding some conflicting characteristics, such as quantity of new retails generated, wastes, and distribution of the wastes and retails in the cut objects. To overcome this difficulty, we propose some fuzzy techniques to consider the contribution of each characteristic in the solution, classify it according some criteria beforehand considered and, finally, identify the best solution method based on the respective solution. With the proposed fuzzy methodology, the solution methods analysis was simplified.

**Keywords:** cutting stock problems, usable leftovers, fuzzy inference.

**RESUMO.** Nesse trabalho, é estudado o problema de corte de estoque com sobras aproveitáveis (PCESA), que consiste em determinar uma política de aproveitamento das sobras de objetos cortados. Estas sobras, desde que não sejam demasiadamente pequenas, podem retornar ao estoque como retalhos para atender demandas futuras, não sendo, portanto, consideradas perdas. Para resolver o PCESA, podem ser utilizados vários procedimentos heurísticos propostos na literatura. Entretanto, é difícil identificar o melhor método de solução, pois cada um deles apresenta uma solução diferente em relação às características de interesse do problema, como quantidade de retalhos produzidos, perdas e distribuição de perdas e retalhos nos objetos. Para superar essa dificuldade, propõe-se utilizar técnicas da lógica *fuzzy* para considerar a contribuição de cada característica de interesse na solução, classificá-la de acordo com critérios pré-estabelecidos e, finalmente, identificar o melhor método com base na respectiva solução. Com a metodologia *fuzzy* desenvolvida, facilitou-se a análise dos métodos de solução.

**Palavras-chave:** problemas de corte de estoque, sobras aproveitáveis, inferência *fuzzy*.

\*Autor correspondente

<sup>1</sup> Departamento de Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa, 17033-360 Bauru, SP, Brasil. E-mail: adriana@fc.unesp.br

<sup>2</sup> Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, *campus* de Sorocaba, Rodovia João Leme dos Santos, Km 110, SP-264, Bairro do Itinga 18052-780 Sorocaba, SP, Brasil. E-mail: douglas@ufscar.br

<sup>3</sup> Departamento de Engenharia Elétrica, EESC, Universidade de São Paulo, Av. Trabalhador São-carlense, 400, Caixa Postal 473, 13560-970 São Carlos, SP, Brasil. E-mail: in silva@sel.eesc.usp.br